

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



G 1072  
für P 01103 PCT

REC'D 11 JUL 2003

WIPD  
EINREICHUNG PCT

## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

**Aktenzeichen:** 202 06 423.9

**Anmeldetag:** 23. April 2002

**Anmelder/Inhaber:** MAUSER-WERKE GmbH & Co KG,  
Brühl, ~~Baden~~/DE

**Bezeichnung:** Kunststoffbehälter mit elektrischer Ableitfähigkeit

**IPC:** B 65 D 90/46

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 14. August 2002  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Weasmler

## **Kunststoffbehälter mit elektrischer Ableitfähigkeit**

Die Erfindung bezieht sich auf einen industriellen Verpackungsbehälter wie z. B. ein Spundfaß oder ein Deckelfaß aus Kunststoff (HD-PE). Derartige Verpackungsbehälter bzw. Fässer werden zur Lagerung und zum Transport insbesondere von brennbaren oder explosionsgefährlichen flüssigen oder festen Füllgütern verwendet.

Ein Spundfaß weist üblicherweise einen zylinderförmigen Faßmantel, einen scheibenförmigen Faßunterboden und einen entsprechenden Faßoberboden auf. Im Übergangsbereich zwischen Faßmantel und Faßoberboden ist ein umlaufender Trage- und Transportring (Handlingsring = L-Ring) vorgesehen. Im Faßoberboden ist wenigstens eine in einem eingesenkten Spundgehäuse (Spundmulde) angeordnete Spundlochöffnung mit hochstehendem Spundstutzen ausgebildet.

Bei einem Deckelfaß wird der oben offene Faßkörper mit einem aufgesetzten Faßdeckel und Spannringsverschluß verschlossen. Der Faßdeckel kann auch mit Spundöffnungen versehen sein.

Jeder für die Lagerung und den Transport von insbesondere gefährlichen flüssigen Füllgütern geeignete Verpackungsbehälter muß von einer amtlichen Zulassungsbehörde geprüft und zugelassen sein. Der Behälter muß dafür bestimmten Anforderungen genügen und zum Beispiel eine ausreichende Stapelbelastbarkeit, Fallfestigkeit und Dichtigkeit aufweisen.

Bei einer Verwendung des Verpackungsbehälters für brennbare Füllgüter bzw. Flüssigkeiten muß dafür Sorge getragen werden, daß bei der Manipulation des Behälters, insbesondere beim Befüllen oder Entleeren, keine elektrische Aufladung und Funkenbildung zur Vermeidung einer Explosion von verdunstenden Gasgemischen auftreten kann.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen industriellen Verpackungsbehälter zur Lagerung und zum Transport von insbesondere brennbaren Füllgütern (Flüssigkeiten) anzugeben, der bei seiner Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden kann.

Diese Aufgabe wird bei dem Verpackungsbehälter (elektrisch ableitbares Faß) dadurch gelöst, daß zwischen dem inneren Füllgut und dem Unterboden, auf welchem der Verpackungsbehälter aufsteht, eine elektrische Verbindung hergestellt ist, die eine explosionsgefährliche elektrostatische Aufladung des Behälterkörpers verhindert und eine sichere Ableitung von elektrostatischer Aufladung in den Unterboden gewährleistet.

Die Unteransprüche enthalten weitere vorteilhafte Ausgestaltungsvarianten der Erfindung.

Weitere wichtige und erfindungswesentliche Merkmale des vorgestellten neuen Verpackungsbehälters sind aus den Zeichnungen ersichtlich.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert und beschrieben. Es zeigen :

- Figur 1 ein erfindungsgemäßes Kunststoff-Spundfaß,  
Figur 2 a einen Spundstopfen mit eingesetztem Tauchrohr,  
Figur 2 b einen Spundstutzen des Spundfasses gemäß Fig. 1,  
Figur 2 c den in den Spundstutzen eingeschraubten Spundstopfen,  
Figur 3 a eine Siegelkappe für einen Spundstopfen,  
Figur 3 b einen Spundstopfen mit aufgesetzter Siegelkappe und eingestecktem Tauchrohr,  
Figur 3 c einen anderen Spundstutzen,  
Figur 3 d den in den Spundstutzen eingeschraubten Spundstopfen gem. Fig. 3 b,  
Figur 4 a einen besonderen Boden-Spundstutzen,  
Figur 4 b eine vergrößerte Darstellung des in den Faßunterboden eingeschraubten Boden-Spundstutzen gem. Fig. 4 a,  
Figur 5 a einen besonderen Boden-Kunststoff-Stopfen,  
Figur 5 b den in den Faßunterboden eingesetzten K'stoff-Stopfen gem. Fig. 6a,  
Figur 6 a einen mit der äußeren Schicht verbundenen Kunststoff-Stopfen,  
Figur 6 b eine vergrößerte Darstellung des im Faßunterboden angeordneten Kunststoff-Stopfen gem. Fig. 6 a,  
Figur 7 a eine besondere Ausgestaltung der nach innen führenden äußeren Kunststoff-Schicht und  
Figur 7 b eine vergrößerte Darstellung des im Faßunterboden angeordneten, nach innen führenden äußeren Kunststoff-Schicht gem. Fig. 7 a

In Figur 1 ist als Ausführungsbeispiel ein zweischichtiges, im Koextrusions-Blasformverfahren hergestelltes 220 l Kunststoff-Faß (220 l L-Ringfaß PLUS, ableitend) dargestellt, das elektrostatisch geschützt ist durch eine leitfähige Kunststoff-Außenschicht und eine elektrische Verbindung zwischen der Flüssigkeit (Füllgut) und der leitfähigen Außenschicht. Die innere nicht leitfähige Kunststoffschicht, die mit dem Füllgut in Berührung gelangt, besteht aus neutralem Kunststoff (HD-PE). Die Faßaußenseite (schwarze K'stoff-Außenschicht durch Rußzugabe) besteht ganzflächig aus einem leitfähigen Kunststoff (Oberflächenwiderstand 1,1 k $\Omega$  bis 1,4 k $\Omega$ ). Hierbei besteht eine sichere elektrische Verbindung zwischen der Flüssigkeit im Inneren und der elektrisch leitfähigen Außenseite des Faßkörpers. Die elektrisch leitfähige Verbindung zwischen der Flüssigkeit und der leitfähigen äußeren Behälterschicht wird über ein permanent eingebautes leitfähiges Füllrohr und über einen eingeschraubten, gleichfalls leitfähigen Spundstopfen erreicht, in welchen das Füllrohr eingesetzt ist, und welcher im eingeschraubten Zustand mit der leitfähigen Außenseite des Faßkörpers in Kontakt gelangt (gemessener Erdableitungswiderstand kleiner 100 k $\Omega$  bei 10 V). Dabei sollte das Füllrohr nicht höher als 10 mm vom Faßboden entfernt sein, oder vorzugsweise mit einer nachgiebigen ziehharmonikaartigen Rohrspitze versehen sein, die gewährleistet, daß das Füllrohr in jedem Falle bis auf den inneren Faßboden reicht.

In einer Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, daß die elektrische Verbindung zwischen der Flüssigkeit im Inneren und der elektrisch leitfähigen Außenseite des Faßkörpers über einen besonderen zusätzlichen, in den Unterboden des Behälterkörpers eingeschraubten, gleichfalls leitfähigen Spundstopfen erreicht wird (gemessener Erdableitungswiderstand ca. 450 k $\Omega$  bei 10 V).

In einer anderen Ausführungsvariante ist vorgesehen, daß die elektrische Verbindung zwischen der Flüssigkeit im Inneren und der elektrisch leitfähigen Außenseite des Faßkörpers über einen besonderen in den Unterboden des Behälterkörpers eingeschweißten Stopfen aus leitfähigem Kunststoff erreicht wird (gemessener Erdableitungswiderstand kleiner  $100\text{ k}\Omega$  bei  $10\text{ V}$ ).

In einer weiteren Ausführungsvariante ist vorgesehen, daß die elektrische Verbindung zwischen der Flüssigkeit im Inneren und der elektrisch leitfähigen Außenseite des Faßkörpers über einen besonderen zusätzlichen, in den Unterboden des Behälterkörpers eingeschraubten, gleichfalls leitfähigen Spundstopfen realisiert wird .

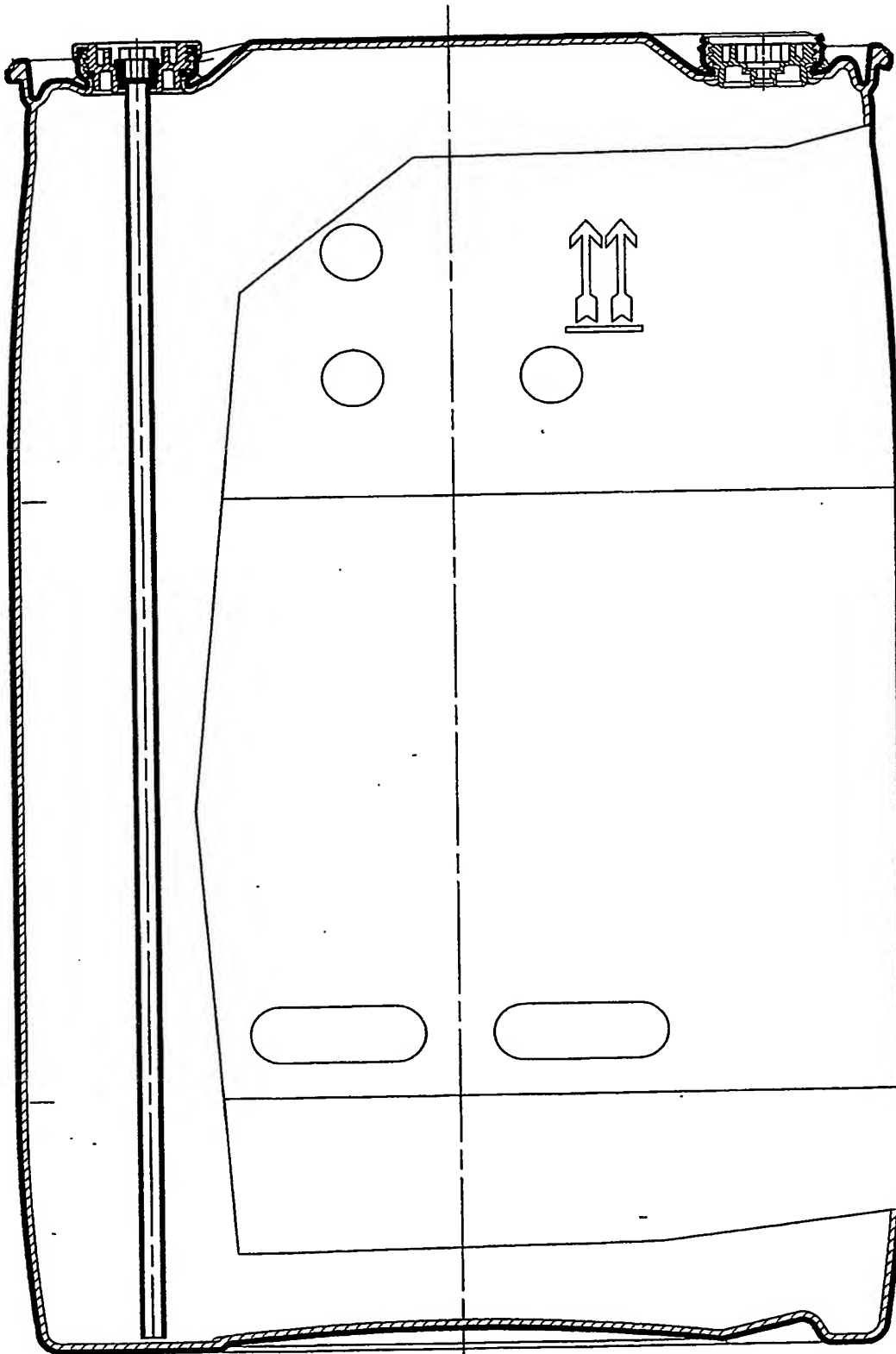
Der Faßkörper kann auch dreischichtig ausgebildet sein, wobei nur die Außenschicht elektrisch leitfähig ist. Die innere Schicht besteht aus normalem naturfarbenen Kunststoff (Neumaterial ohne Farbzusätze und UV-Stabilisatoren), während die mittlere schicht aus einem anderen Material bestehen kann, wie z. B. Regranulat (aus gebrauchten Kunststoffbehältern zurückgewonnenes Material).

Dabei sollte gewährleistet sein, daß das elektrisch ableitbare Faß immer vollflächig mit der leitfähigen Kunststoff-Außenseite auf dem Boden aufsteht.

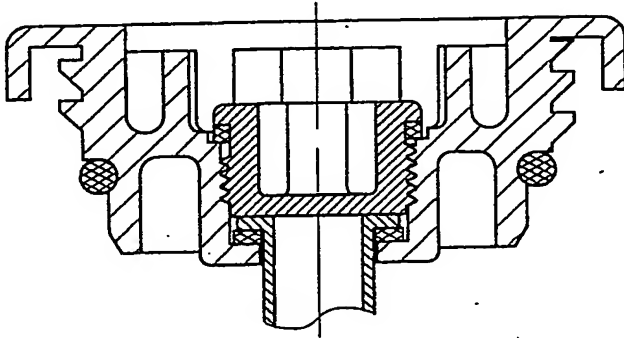
.....

### Schutzansprüche

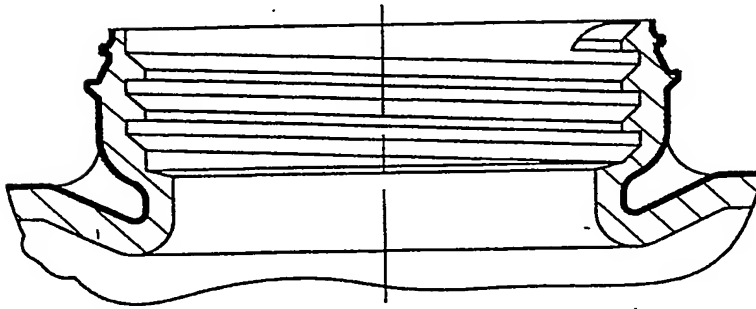
- 1.) Kunststoffbehälter zur Lagerung und zum Transport von insbesondere explosionsgefährlichen Füllgütern, bestehend aus wenigstens zwei Kunststoff-Schichten, wobei die innere Schicht nicht elektrisch leitend und die äußere Schicht elektrisch leitend ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß daß zwischen dem inneren Füllgut und dem Unterboden, auf welchem der Verpackungsbehälter aufsteht, eine elektrische Verbindung besteht, die eine explosionsgefährliche elektrostatische Aufladung des Behälterkörpers verhindert und eine sichere Ableitung von elektrostatischer Aufladung in den Unterboden gewährleistet.
- 2.) Kunststoffbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektrisch leitfähige Verbindung zwischen der Flüssigkeit und der leitfähigen äußeren Behälterschicht wird über ein permanent eingebautes leitfähiges Füllrohr und über einen eingeschraubten, gleichfalls leitfähigen Spundstopfen erreicht, in welchen das Füllrohr eingesetzt ist, und welcher im eingeschraubten Zustand mit der leitfähigen Außenseite des Faßkörpers in Kontakt gelangt.
- 3.) Kunststoffbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektrische Verbindung zwischen der Flüssigkeit im Inneren und der elektrisch leitfähigen Außenseite des Faßkörpers über einen besonderen zusätzlichen, in den Unterboden des Behälterkörpers eingeschraubten, gleichfalls leitfähigen Spundstopfen erreicht wird.
- 4.) Kunststoffbehälter nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß In einer anderen Ausführungsvariante ist vorgesehen, daß die elektrische Verbindung zwischen der Flüssigkeit im Inneren und der elektrisch leitfähigen Außenseite des Faßkörpers über einen besonderen in den Unterboden des Behälterkörpers eingeschweißten Stopfen aus leitfähigem Kunststoff erreicht wird.



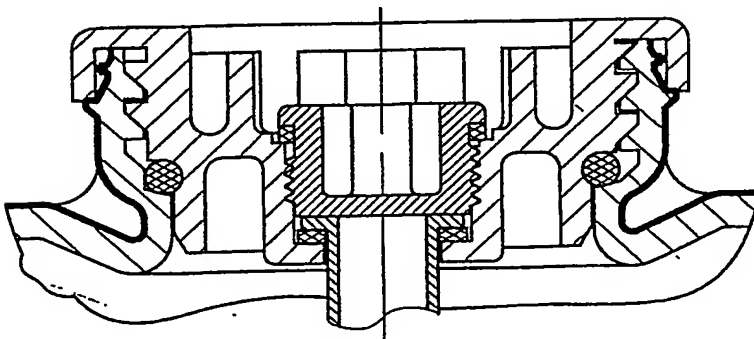
Figur 1



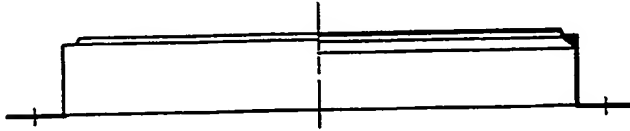
Figur 2 a



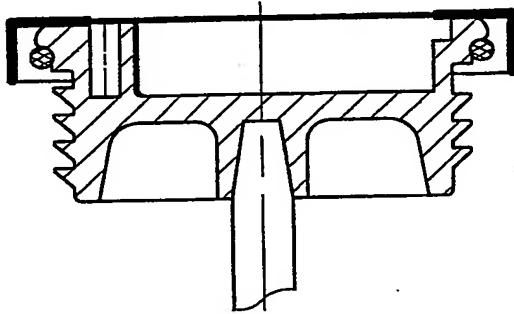
Figur 2 b



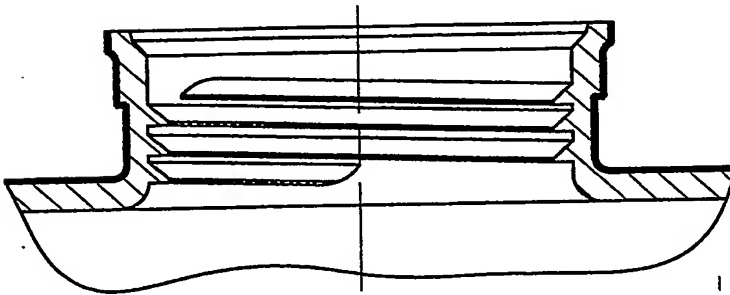
Figur 2 c



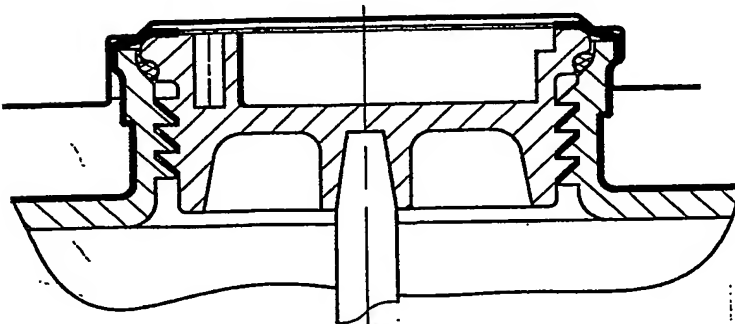
Figur 3 a



Figur 3 b

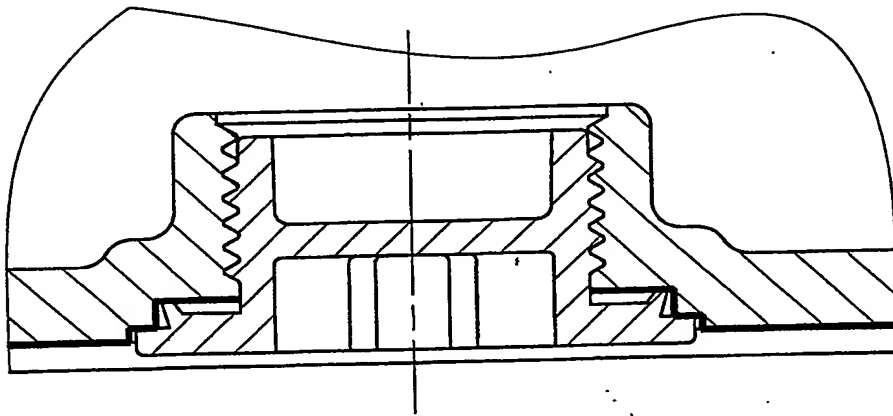


Figur 3 c

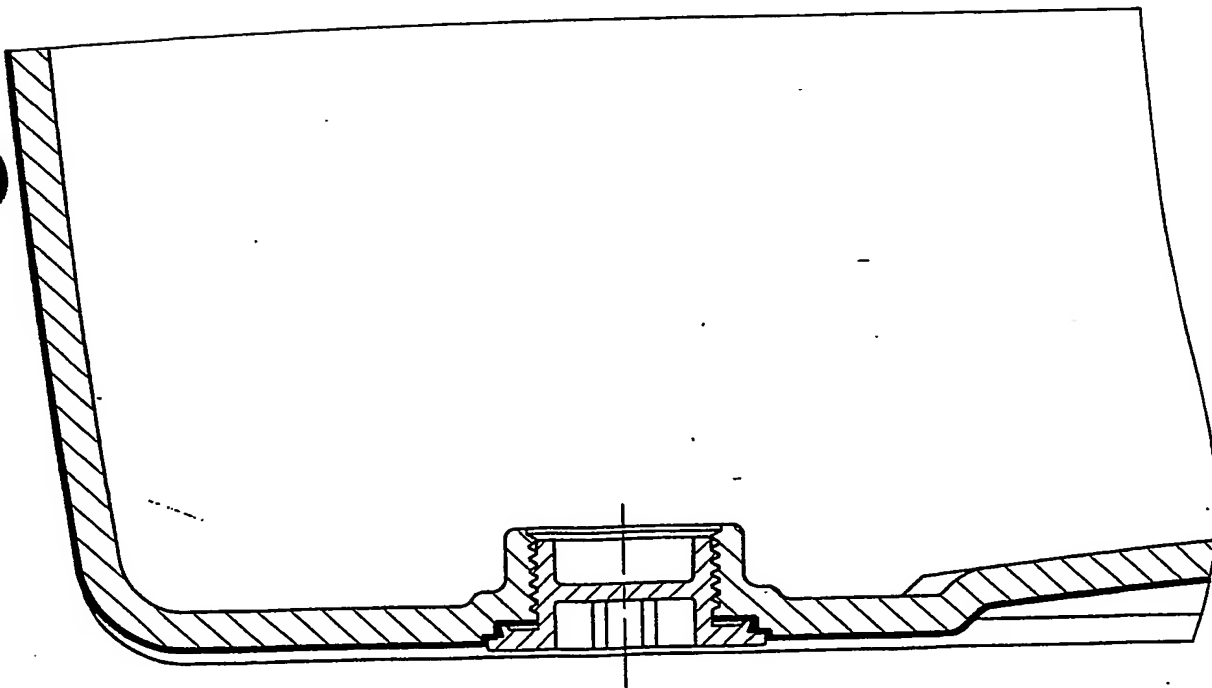


Figur 3 d

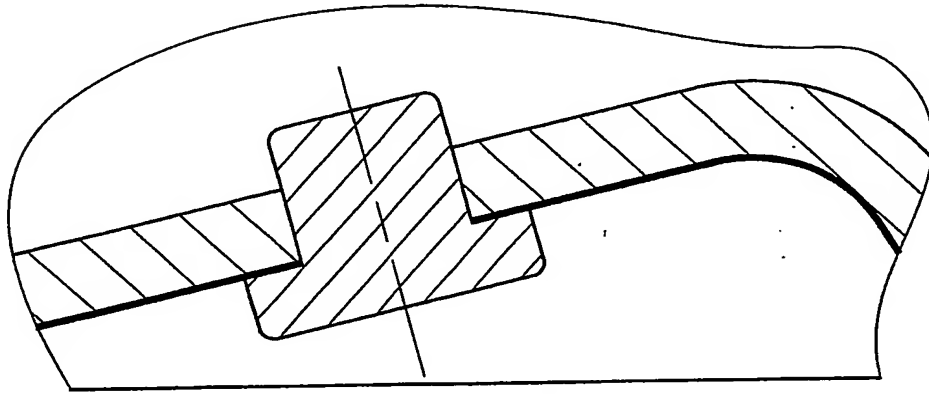




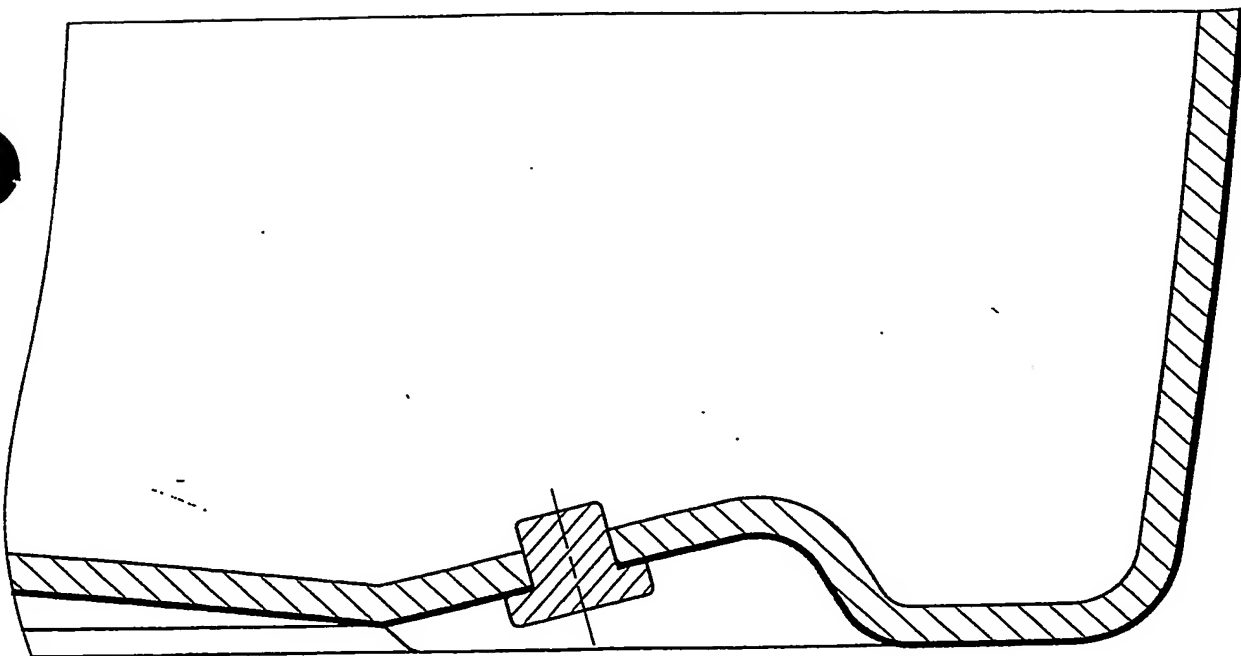
Figur 4 a



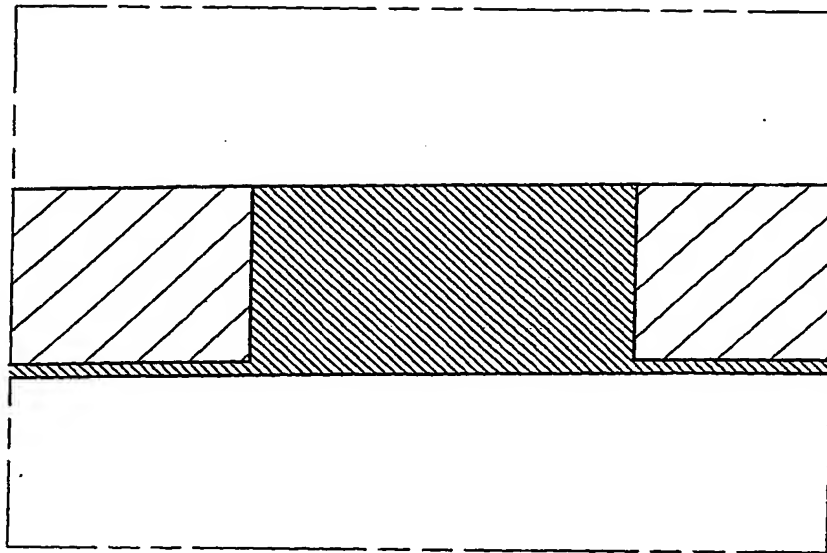
Figur 4 b



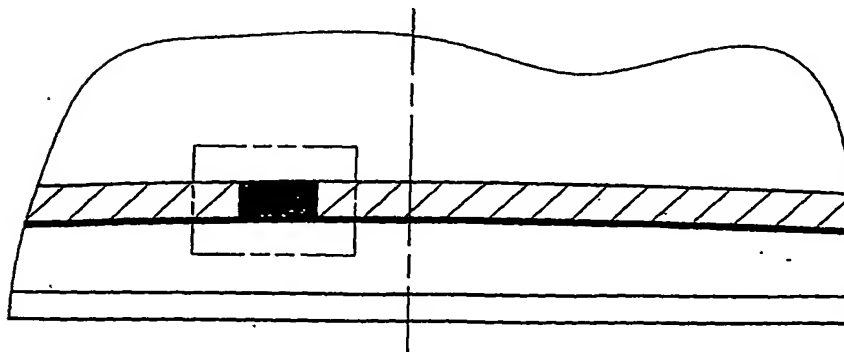
Figur 5 a



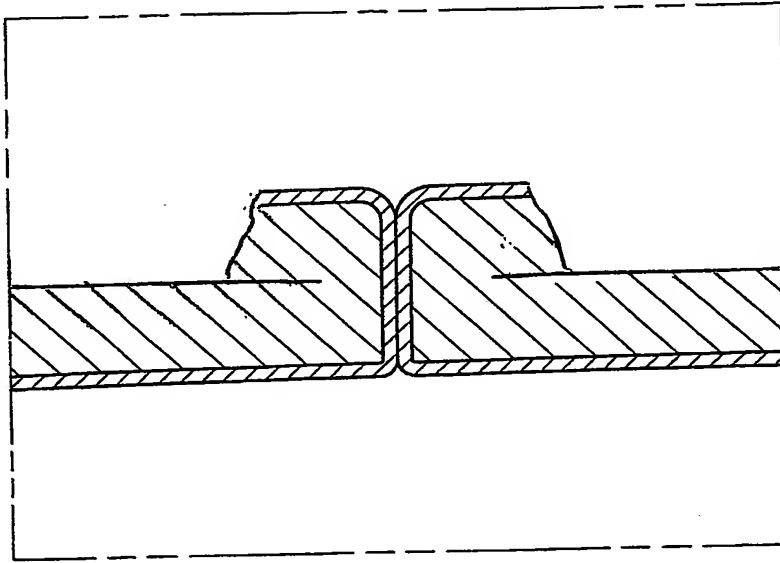
Figur 5 b



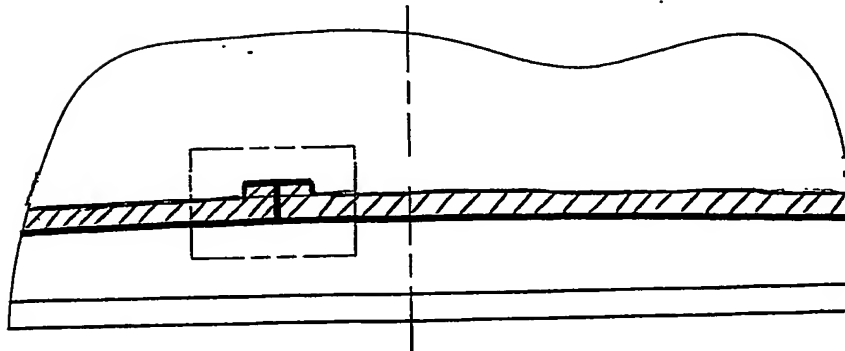
Figur 6 a



Figur 6 b



Figur 7 a



Figur 7 b